

PCT

世界知的所有権機関
国際事務局

特許協力条約に基づいて公開された国際出願



(51) 国際特許分類7 D02H 13/28, 5/02, B65H 55/00, D06B 1/00	A1	(11) 国際公開番号 WO00/58537 (43) 国際公開日 2000年10月5日(05.10.00)
(21) 国際出願番号 PCT/JP00/02038 (22) 国際出願日 2000年3月30日(30.03.00) (30) 優先権データ 特願平11/87938 1999年3月30日(30.03.99) JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 旭化成工業株式会社 (ASAHI KASEI KOGYO KABUSHIKI KAISHA)[JP/JP] 〒530-8205 大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号 Osaka, (JP) (72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 山本満之(YAMAMOTO, Mitsuyuki)[JP/JP] 〒921-8062 石川県金沢市新保本1丁目351-1 ヴィラフローラI 102号室 Ishikawa, (JP) 水木博行(MIZUKI, Hiroyuki)[JP/JP] 〒921-8064 石川県金沢市八日市2丁目84-3 Ishikawa, (JP) (74) 代理人 石田 敬, 外(ISHIDA, Takashi et al.) 〒105-8423 東京都港区虎ノ門三丁目5番1号 虎ノ門37森ビル 青和特許法律事務所 Tokyo, (JP)		(81) 指定国 AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), ARIPO特許 (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM) 添付公開書類 国際調査報告書
(54) Title: BEAM FOR WEAVING AND SIZING METHOD (54) 発明の名称 織りビーム及びサイジング方法 (57) Abstract A method for sizing a polytetramethylene terephthalate fiber yarn, characterized as comprising controlling the stretch ratio S (%) between a squeezing roll and a drying cylinder to a range from -9 % to -3 %, or from -1 % to +4 %; and a beam of sized polytetramethylene terephthalate fiber yarns for weaving having a winding hardness of 65 to 90 degrees, which may be obtained by winding sized yarns prepared according to the above method round a beam with a tension of 0.09 to 0.22 cN/dtex. The beam for weaving is improved in sticking property and exhibits good weaving characteristics.		

(57)要約

本発明は、ポリトリメチレンテレフタレート繊維糸条のサイジング方法、及び、ハリツキ性が改善され、製織性の良好な織りビームを提供するものである。

本発明のサイジング方法は、スクイズロールと乾燥シリンダー間のストレッチ率S(%)を-9%~-3%、又は、-1%~+4%の範囲にコントロールすることを特徴とする。このようにしてサイジングされた糸条を、張力0.09~0.22 cN/dtexでビームに巻き付けることにより、巻硬度が65~90度である本発明の織りビームが得られる。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AG	アンティグア・バーブーダ	DZ	アルジェリア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AL	アルバニア	EE	エストニア	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LK	スリ・ランカ	SG	シンガポール
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AU	オーストラリア	FR	フランス	LS	レソト	SK	スロヴァキア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BE	ベルギー	GE	グルジア	MA	モロッコ	TD	チャード
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MC	モナコ	TG	トーゴ
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BJ	ベナン	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BR	ブラジル	GR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR	トルコ
BY	ベラルーシ	GW	ギニア・ビサオ		共和国	TT	トリニダード・トバゴ
CA	カナダ	HR	クロアチア	ML	マリ	TZ	タンザニア
CF	中央アフリカ	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	UA	ウクライナ
CG	コンゴ	ID	インドネシア	MR	モーリタニア	UG	ウガンダ
CH	スイス	IE	アイルランド	MW	マラウイ	US	米国
CI	コートジボアール	IL	イスラエル	MX	メキシコ	UZ	ウズベキスタン
CM	カメルーン	IN	インド	MZ	モザンビーク	VN	ヴェトナム
CN	中国	IS	アイスランド	NE	ニジェール	YU	ユーゴスラヴィア
CR	コスタ・リカ	IT	イタリア	NL	オランダ	ZA	南アフリカ共和国
CU	キューバ	JP	日本	NO	ノルウェー	ZW	ジンバブエ
CY	キプロス	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド		
CZ	チェコ	KG	キルギスタン	PL	ポーランド		
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	PT	ポルトガル		
DK	デンマーク	KR	韓国	RO	ルーマニア		

明 細 書

織りビーム及びサイジング方法

技術分野

本発明は、ポリトリメチレンテレフタレート繊維糸条の織りビーム、サイジング方法、及びビーミング方法（即ち、織りビームの作製法）に関するものであり、特に、織りビームでのサイジング糸のハリツキ現象が抑制され、製織性が良好で、経品位の良好な織物を得ることが出来る織りビームに関するものである。

背景技術

ポリエステル、ポリアミド等の合成繊維原糸を経糸に用いてなる織物を製造する場合、製織時の経糸切れを起こさないようにするため、図1に示すようなサイジングマシンで経糸を糊付けして、ウォータージェットルーム又はエアージェットルームで製織される。

図1に示すサイジングマシンにおいては、クリール1に仕掛けられた多数本の原糸9は、箆2へ通すことにより、等ピッチに集合させられ、糊剤溶液のバス3に浸漬して糊剤を付着させた後、スクイズロール4で糸を絞って所要の糊付着量にする。続いて、第1乾燥チャンバー5、第2乾燥チャンバー6及び乾燥シリンダー7で糸を乾燥した後、巻き取ってサイジングビーム8を得る。

サイジング工程におけるストレッチ率 S （％）は、スクイズロール4と乾燥シリンダー7間の速度比で表す。即ち、スクイズロール4の速度1.0に対して乾燥シリンダー7の速度が0.97の場合は S は-3％、乾燥シリンダー7の速度が1.03の場合は S は+3％と表す。

従来、ポリエステル糸条のサイジング条件のうち、ストレッチ率 $S(\%)$ は通常 $-2\% \pm 0.5\%$ の範囲で調整され、例えば 56 dtex / 24 f の経糸をサイジングする場合、約 -2.4% で行われる。糸の性質が多少異なる加工糸や特殊糸をサイジングする場合では、糊剤の付着量や組成、浸透剤等の助剤の添加比率を調整することが行われる。

ポリトリメチレンテレフタレート繊維糸条を従来の糸と同一の条件、すなわちストレッチ率 $S(\%)$ を -2.4% 近傍で行った場合、サイジングマシンの乾燥ゾーンにおいて過張力となり、各部のローラーへの糸条の巻付きや単糸の巻付きによる糸切れが生じたり、更にはその後のビーミング工程以降において、織りビームの巻硬度が異常に高くなり、しかも経時的に次第に巻き締まっていくために、サイジング糸同士のハリツキ現象が発生し、製織時に開口不良となるような異常状態が発生する。このため、経吊り、緩み等の経品位不良を招いたり、ひいては製織不能という状態をも引き起こしてしまう事が明らかとなった。

そこでこれらの問題を解決するために、糊剤の付着量を通常のレベル以下に抑えることを検討したが、ハリツキ現象は解消されず、製織性が低下した。更に、粘着性が低くハリツキ現象が起きにくいタイプの糊剤を用いることによりハリツキ現象を抑制することも検討したが、ハリツキ性改善は満足のいくレベルに達しなかった。

発明の開示

本発明者らは、上記のような問題点を解消する事を目的とし、従来技術では全く予想だにしていなかったサイジングの技術思想に基づいて、ポリトリメチレンテレフタレート繊維糸条のサイジング条件及びビーミング条件を抜本的に検討し直した結果、本発明を完成す

るに至ったものである。

即ち、本発明は下記の通りである。

1. 糊付けされたポリトリメチレンテレフタレート繊維糸条をシート状に巻いた織りビームであって、該織りビームの巻硬度が65～90度であることを特徴とする織りビーム。

2. 上記1に記載の織りビームにおいて、特性値 $Q \times R$ が下記式を満足するように糊付けされたポリトリメチレンテレフタレート繊維糸条で構成されていることを特徴とする織りビーム。

$$1200 \leq Q \times R \leq 1800$$

(但し、 Q はサイジング糸の初期ヤング率($cN/dtex$)、 R はサイジング糸の10%伸長時の伸長回復率(%)を表す。)

3. ポリトリメチレンテレフタレート繊維糸条をサイジングするに際し、スクイズロールと乾燥シリンダー間のストレッチ率 S (%)を-9%～-3%、又は、-1%～+4%の範囲にコントロールしながら、スクイズロールから乾燥シリンダーへ該繊維糸条をフィードして乾燥することを特徴とするサイジング方法。

4. 上記3に記載のサイジング方法により得られたサイジングビームを、織りビームに巻き付ける張力が0.09～0.22 $cN/dtex$ であることを特徴とするビーミング方法。

以下、本発明につき詳述する。

本発明において、ポリトリメチレンテレフタレート繊維とは、トリメチレンテレフタレート単位を主たる繰り返し単位とするポリエステルからなる繊維を言い、該ポリエステルとしては、トリメチレンテレフタレート単位が約50モル%以上好ましくは70モル%以上、さらには80モル%以上、さらに好ましくは90モル%以上のものを言う。従って、第三成分として他の酸成分及び／又はグリコール成分の合計量が、約50モル%以下、好ましくは30モル%以

下、さらには20モル%以下、さらに好ましくは10モル%以下の範囲で含有されたポリトリメチレンテレフタレートを含む。

ポリトリメチレンテレフタレートは、テレフタル酸又はその機能的誘導体と、トリメチレングリコール又はその機能的誘導体とを、触媒の存在下で、適当な反応条件下に結合せしめることにより合成される。この合成過程において、適当な一種又は二種以上の第三成分を添加して共重合ポリエステルとしてもよい。また、ポリトリメチレンテレフタレートと、ポリエチレンテレフタレート等のポリトリメチレンテレフタレート以外のポリエステル、又はポリアミド等をブレンドしたもの、あるいはそれらを複合紡糸（鞘芯、サイドバイサイド等）したものでもよい。

添加する第三成分としては、脂肪族ジカルボン酸（シュウ酸、アジピン酸等）、脂環族ジカルボン酸（シクロヘキサンジカルボン酸等）、芳香族ジカルボン酸（イソフタル酸、ソジウムスルホイソフタル酸等）、脂肪族グリコール（エチレングリコール、1, 2-プロピレングリコール、テトラメチレングリコール等）、脂環族グリコール（シクロヘキサンジメタノール等）、芳香族を含む脂肪族グリコール（1, 4-ビス（ β -ヒドロキシエトキシ）ベンゼン等）、ポリエーテルグリコール（ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等）、脂肪族オキシカルボン酸（ ω -オキシカプロン酸等）、芳香族オキシカルボン酸（p-オキシ安息香酸等）等がある。又、1個又は3個以上のエステル形成性官能基を有する化合物（安息香酸、グリセリン等）も重合体を実質的に線状である範囲内で使用出来る。

さらに、二酸化チタン等の艶消剤、リン酸等の安定剤、ヒドロキシベンゾフェノン誘導体等の紫外線吸収剤、タルク等の結晶化核剤、アエロジル等の易滑剤、ヒンダードフェノール誘導体等の抗酸化

剤、難燃剤、制電剤、顔料、蛍光増白剤、赤外線吸収剤、消泡剤等が含有されていてもよい。

本発明において、ポリトリメチレンテレフタレート繊維の紡糸については、1500m/分程度の巻取り速度で未延伸糸を得た後、2～3.5倍程度で延撚する方法、紡糸－延撚工程を直結した直延法（スピンドロー法）、巻取り速度5000m/分以上の高速紡糸法（スピントイクアップ法）の何れを採用しても良い。

また、繊維の太さ、断面形状については特に制限される事はなく、長さ方向に均一なものや太細のあるものでもよく、断面においても丸型、三角、L型、T型、Y型、W型、八葉型、偏平、ドッグボーン型等の多角形型、多葉型、中空型や不定形なものでもよい。

本発明において、ポリトリメチレンテレフタレート繊維糸条は、ポリトリメチレンテレフタレート繊維のマルチフィラメント原糸を少なくとも50%以上、更に好ましくは70%～100%含有するものであり、50%未満の他の繊維糸条を混用したものも含まれる。

ポリトリメチレンテレフタレート繊維と混用する他の繊維糸条としては、ポリエチレンテレフタレート繊維、ポリブチレンテレフタレート繊維、ポリアミド繊維、ポリアクリル繊維、ポリオレフィン繊維、アセテート繊維等の各種合成繊維、キュプラ、レーヨン等の人造セルロース繊維や絹のマルチフィラメント等が挙げられ、これらの繊維の仮撚加工糸、流体噴射加工糸等の嵩高加工糸、高収縮糸、低収縮糸、高速紡糸（スピンドローテイクアップ法、スピントイクアップ法）糸条並びにこれらの繊維の一種以上を交絡、混織（例えば高収縮糸とのいわゆる異収縮混織糸）、交撚等公知の手段で混用したもの等が挙げられる。

本発明において、織りビームとは、織機で製織可能な本数の糸（

例えば、経糸 4 0 0 0 ～ 8 0 0 0 本) が 1 本のビームにシート状に巻かれた製織直前のビームのことを言い、通常、サイジング糸を巻いたビーム (サイジングビームという) 数本～10 数本を、ビーミングマシンにより引き揃えて 1 本のビームにシート状に巻くことによって、織りビームが作製される。

本発明の織りビームは、巻硬度が 65 ～ 90 度であり、好ましくは 65 ～ 85 度、更に好ましくは 70 ～ 80 度である。織りビームの巻硬度が 65 度未満ではビーム隙 (織りビームのフランジとサイジング糸との間に生じる隙間) が発生するため解舒不良となり好ましくなく、90 度を超えるとハリツキ現象が発生し易くなるため好ましくない。

ポリトリメチレンテレフタレート繊維糸条をシート状に巻いた織りビームにおいて、サイジング糸がハリツキ現象を起こし、製織不能となることは、サイジング糸の巻締まり力が関与していることが推察される。したがって、巻硬度が上記の範囲内であれば、巻締まり力が最も低く抑えられるために、サイジングビームのハリツキ現象が起こらず、安定した製織性と経品位に優れた織物が得られるのである。

さらに、本発明の織りビームは、下記式を満足するように糊付けされたポリトリメチレンテレフタレート繊維糸条で構成されていることが好ましい。

$$1200 \leq Q \times R \leq 1800$$

上記式において、Q はサイジング糸の初期ヤング率 (cN/dtex)、R はサイジング糸の 10 % 伸長時の伸長回復率 (%) を表す。

巻硬度の経時変化は 1 週間後と 2 週間後の硬度の差をもって測定されるが、ポリトリメチレンテレフタレート繊維糸条の織りビーム

の巻硬度の経時変化は、サイジング糸の初期ヤング率 Q と10%伸長時の伸長回復率(%) R の両方に関係し、その積が上記式の範囲になるように設定すると、ハリツキ現象ばかりでなく、織りビームの巻硬度の経時変化が著しく抑えられることが判明した。このような知見は、従来のポリエチレンテレフタレート繊維では全く予想できなかったことであり、本発明者らによって初めて見出されたものである。

上記の特性値である $Q \times R$ が1200未満では、織りビームのフランジとサイジング糸との間に隙間を生じる、いわゆるビーム隙が発生する傾向があり、1800を越えるとビーム巻硬度の経時変化が大きくなり、織りビームの巻硬度が90度を越す場合がある。 $Q \times R$ の好ましい範囲は1400～1700である。

本発明のサイジング方法は、以下のような特異なサイジング方法であり、この方法により初めて本発明の織りビームが得られる。

本発明のサイジング方法は、ポリトリメチレンテレフタレート繊維糸条をサイジングするに際し、スクイズロールと乾燥シリンダー間のストレッチ率 S (%)を-9%～-3%、又は、-1%～+4%にコントロールしながら、スクイズロールから乾燥シリンダーへ該繊維糸条をフィードして乾燥することを特徴とするサイジング方法である。

本発明者らは、ポリトリメチレンテレフタレート繊維のサイジング方法について種々検討した結果、従来のポリエチレンテレフタレート繊維の一般的なサイジング条件、即ち、 S 値が-2%±0.5%の範囲では、どのように糊剤のレシピを検討しても満足なサイジング糸は得られなかった。

そこで、サイジングマシンのギアを改造して特注のギアを用い、ストレッチ率(S 値)を大巾に変えることが出来るようにして、異

なる紡糸方法で得られた種々のポリトリメチレンテレフタレート繊維につきサイジング方法の検討を行ったところ、驚くべきことに、S値領域がポリエチレンテレフタレート繊維のS値領域と異常にはずれた領域にあり、且つ紡糸方法に応じてサイジング条件を2つのS値領域に変えることで、ビームの巻硬度が65～90度である織りビームが得られることが判明した。紡糸－延撚2工程方式のポリトリメチレンテレフタレート繊維ではS値はオーバーフィード側の-9%～-3%、スピンドロー方式では-1%～+4%に設定する。

このように、原糸の製造プロセスによってS値領域が異なる理由は定かでないが、特願平10-293477号に開示された紡糸－延撚2工程方式により製造された原糸と、WO99/27168号明細書に開示されたスピンドロー法により製造された原糸とでは、原糸の加熱時に生じる応力の最大値（熱応力極値という）と、その極値温度が異なり、前者の場合は熱応力極値が高く、且つ極値温度が低い。それに対し後者の場合は熱応力極値が低く、且つ極値温度が高い傾向があり、この熱応力特性の違いがS値領域の違いに関与しているものと思われる。

なお、一般的なポリエチレンテレフタレート繊維の熱応力極値とその極値温度は上述の紡糸－延撚2工程方式のポリトリメチレンテレフタレート繊維と同等であるが、S値領域は全く上記領域と異なる $-2 \pm 0.5\%$ の領域にある。

このようにポリトリメチレンテレフタレート繊維の紡糸－延撚2工程方式で得られた原糸の熱応力極値と極値温度がポリエチレンテレフタレート繊維のそれとほぼ同等であるにも関わらずS値領域が異常に離れる点については必ずしも明確ではないが、ポリトリメチレンテレフタレート繊維自身の分子構造あるいは結晶又は非晶構造

に起因する何らかの構造因子が特異的に働き、サイジングの際の熱によって異常に増幅されて起こるものと推定される。

即ち、本発明のサイジング方法においては、製造プロセスが紡糸－延撚２工程方式により得られた原糸の場合は、 $S = -9\% \sim -3\%$ 、好ましくは $-8.1\% \sim -4.2\%$ である。 -9% を超えるオーバーフィードでは、サイジングマシンの乾燥ゾーンにおいて糸の走行状態が不安定となり糸切れ等のトラブルが生じ、 -3% 未満のオーバーフィードでは、過張力乾燥となって以降の工程において織りビームが巻き締まり状態となり、織りビームでのハリツキ現象が発現する。また、スピンドロー法により得られた原糸の場合は、 $S = -1\% \sim +4\%$ 、好ましくは $0 \sim 3\%$ である。 -1% 未満では糸の走行状態が不安定となり、 $+4\%$ を越えると過張力乾燥となって織りビームでのハリツキ現象が発現する。

本発明においては、織りビームを作製するに際し、ポリトリメチレンテレフタレート繊維のサイジング糸からなるサイジングビームを、ビーミング工程にて織りビームに巻き付ける張力（即ち、サイジングビーム数本を引き揃えて織りビームに巻き取る際の張力であり、シート張力とも言う）は、 $0.09 \sim 0.22 \text{ cN/dtex}$ の範囲であり、好ましくは $0.11 \sim 0.2 \text{ cN/dtex}$ である。 0.09 cN/dtex 未満ではシート張力が不安定になり、織りビームに巻かれた糸層への食い込み現象が起こりやすくなる。また、 0.22 cN/dtex を越えると、織りビームでのハリツキ現象が発生しやすくなる。

本発明において、サイジングとは、繊維糸条に糊剤溶液を含浸させ、乾燥固化することを言い、一般的には、クリールから直接、繊維糸条を引き出してサイジングを行う方法、あるいは、一旦、繊維糸条のビームを形成し、それをサイジングする方法などが挙げられ

る。

本発明におけるサイジング条件の好ましい範囲は、チャンバー乾燥温度 $100 \sim 135^{\circ}\text{C}$ 、シリンダー乾燥温度 $80 \sim 110^{\circ}\text{C}$ 、サイジング張力（第2乾燥チャンバーと乾燥シリンダー間の張力） $0.10 \sim 0.30 \text{ cN/dtex}$ である。チャンバー乾燥温度が 135°C を越えると糸の熱応力が消失し、最終的に得られる織物の仕上がりが風合上好ましくないものになる恐れがあり、 100°C 未満では乾燥不足になる恐れがある。また、シリンダー乾燥温度が 110°C を超えると、チャンバー乾燥温度の場合と同様、糸の熱応力が消失し、最終的に得られる織物の風合いが好ましくないものになる恐れがあり、 80°C 未満では乾燥不足になる恐れがある。サイジング張力が 0.10 cN/dtex 未満ではサイジングにおける糸の走行状態が不安定となり、糸切れを起こす恐れがあり、 0.30 cN/dtex を超えると織りビームでのハリツキ現象が発生する恐れがある。

本発明において、サイジングに好適な糊剤は、アクリル酸エステル系共重合体アンモニウム塩、アクリル酸エステル系共重合体ソーダ塩、ポリビニールアルコール等が挙げられるが、ウォータージェットルーム（以下、WJLと略す）用としてはアクリル酸エステル系アンモニウム塩が好ましく、エアージェットルーム（以下、AJLと略す）用としてはポリビニールアルコールとアクリル酸エステル系共重合体ソーダ塩の混合糊剤が好ましい。

本発明において、糊剤組成の好ましい例としては、前記糊剤の溶液中に離型性を有する油剤を糊剤純分に対し $5 \sim 20 \text{ wt}\%$ （純分ベース）添加したものが良く、 $5 \text{ wt}\%$ 未満ではハリツキ現象の防止効果が弱く、 $20 \text{ wt}\%$ を越えると糊付着性が低下する傾向が見られる。離型性を有する油剤の例としては、パラフィン系ワックス

、シリコン系ワックス、カルナバワックス等の天然ワックスが挙げられる。

更に好ましくは、原系油剤と糊剤の置換性を上げ、糊付着性を高める目的で、糊剤溶液中に浸透剤を糊剤溶液に対し0.001～0.5wt%添加する事が好ましく、そのような浸透剤の例としては、イソプロピルアルコール、パラキシレン、フッ素系浸透剤等が挙げられる。添加量が0.001wt%未満では置換効果が小さく、0.5wt%を越えると成分の揮発による環境悪化が懸念される。その他、糊剤溶液中に添加して好ましいものとしては、一般的な制電防止剤、平滑性油剤等が挙げられる。

本発明において、好ましい糊剤の濃度は6～20wt%であり、更に好ましくは7～15wt%である。6wt%未満では糊付着量が3wt%未満となり抱合力が不足し、20wt%を超えると糊剤溶液の粘性が高すぎるため糊の付着斑を生じたり、各部のローラーやロッド等への巻き付きが起こる傾向がある。

WJL用サイジング系の場合、糊剤の付着量は3～12wt%が好ましく、更に好ましくは5～10wt%である。糊付着量が3wt%未満ではサイジング系の抱合力が不足する恐れがあり、12wt%を超えるとハリツキ現象が起き易くなる。

また、AJLサイジング系の場合、糊剤の付着量は8～17wt%が好ましく、更に好ましくは10～15wt%である。糊付着量が8wt%未満ではサイジング系の抱合力が不足する傾向があり、17wt%を超えるとハリツキ現象が起き易くなる恐れがある。

図面の簡単な説明

図1は、合成繊維用のサイジングマシンの一例を示す概略図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、実施例により本発明をさらに具体的に説明するが、本発明は何らこれらに限定されるものではない。

なお、測定方法、評価方法等は下記の通りである。

(1) η_{sp}/c

ポリマーを90℃でo-クロロフェノールに1g/デシリットルの濃度で溶解し、得られた溶液をオストワルド粘度管に移して35℃で測定し、下記式により算出した。

$$\eta_{sp}/c = [(T/T_0) - 1] / C$$

(但し、Tは試料溶液の落下時間(秒)、T₀は溶剤の落下時間(秒)、Cは溶液濃度(g/デシリットル)を表す。)

(2) 10%伸長時の伸長回復率

糸条をチャック間距離10cmで引っ張り試験機に取り付け、引っ張り速度20cm/分の速度で伸長率10%まで伸長し、伸長率10%になったところで今度は逆に同じ速度で収縮させて、応力-歪曲線を描く。収縮中、応力が初荷重と等しい0.0088cN/dtexにまで低下した時の残留伸度をLとして、下記式で算出する。

$$10\% \text{伸長時の伸長回復率} = [(10 - L) / 10] \times 100 (\%)$$

(3) 沸水収縮率

JIS-L-1013に基づき、かせ収縮率として求めた。

(4) 強度、伸度、初期ヤング率

JIS-L-1013に基づき、定速伸長形引張試験機である東洋ボールドウィン(株)製のRTM-100を用いて、つかみ間隔20cm、引張速度20cm/分にて測定した。

(5) 熱応力極値、極値温度

熱応力測定装置（例えば、カネボウエンジニアリング社製、KE-2型）を用いて測定する。糸条を20cmの長さに切り取り、この糸条の両端を結んで輪を作り、測定器に装着する。初荷重0.05cN/dtex、昇温速度100℃/分の条件で測定し、熱応力の温度変化をチャートに記録させ、その熱応力曲線のピーク値を読みとる。そのピーク応力が熱応力極値であり、その温度が極値温度である。

（6）サイジング時の糸の走行安定性

下記の判定基準により判定した。

- …糸の走行の振動がほとんど無い
- △…糸の振動がわずかに見受けられる
- ×…糸切れ、毛羽発生、糸の振動が大きい

（7）サイジング糸のハリツキ性

織りビームからの解舒性を官能評価により行い、下記の判定基準により判定した。

- ◎…糸の解舒が極めてスムーズ
- …糸の解舒が容易
- △…やや糸離れしにくい
- ×…解舒はできるが糸の剝離が困難

（8）織りビームの巻硬度

ビーミング工程にて織りビームを作成してから7日経過後及び14日経過後の織りビーム表面10箇所の硬度を、硬度計Cタイプ（高分子計器社製）を用いて測定し、その平均値で表した。

（9）織物の経品位

下記の評価基準により評価を行った。

- …経吊り、経筋が見られない
- △…経吊り、経筋がわずかに見られる

×…経吊り、経筋、緩みが多数見られる

用いたポリトリメチレンテレフタレート繊維は、次の製造例 1、2 により製造した。

製造例 1（紡糸－延撚 2 工程方式での製造）

経糸用として、 $\eta_{sp}/c = 0.8$ のポリトリメチレンテレフタレートを用い、24 ホールの円形紡口を用い、紡糸温度 265℃、紡糸速度 1600 m/分で未延伸糸を得、次いで、ホットロール温度 60℃、ホットプレート温度 140℃、延伸速度 800 m/分、延伸倍率 2.3 倍で延撚して 56 dtex/24 f の延伸糸を得た。この延伸糸物性は、強度 3.6 cN/dtex、伸度 38%、沸水収縮率 13%、初期ヤング率 26 cN/dtex、熱応力極値 0.30 cN/dtex、極値温度 160℃、10%伸張時の伸長回復率 100%であった。

また、緯糸用としては、36 ホールの紡口を用いること以外は上記と同様にして、延伸倍率 2.3 倍で延伸し、84 dtex/36 f の糸を得た。延伸糸物性は、強度 3.7 cN/dtex、伸度 39%、沸水収縮率 13%、熱応力極値 0.3 cN/dtex、極値温度 160℃、初期ヤング率 25 cN/dtex、10%伸張時の伸長回復率 100%であった。

製造例 2（スピンドロー法での製造）

経糸用として、 $\eta_{sp}/c = 0.8$ のポリトリメチレンテレフタレートを用い、24 ホールの円形紡口を用い、紡糸温度 265℃、第 1 ゴデットロール速度 1200 m/分、第 1 ゴデットロール温度 55℃、第 2 ゴデットロール速度 3390 m/分、第 2 ゴデットロール温度 120℃で直延法により 56 dtex/24 f の延伸糸を得た。この延伸糸物性は、強度 3.2 cN/dtex、伸度 50%

、沸水収縮率 6.4 %、初期ヤング率 22 cN/dtex、熱応力極値 0.11 cN/dtex、極値温度 180 °C、10 %伸張時の伸長回復率 84 %であった。

また、緯糸用としては、36 ホールの紡口を用いること以外は上記と同様にして 84 dtex / 36 f の糸を得た。延伸糸物性は、強度 3.2 cN/dtex、伸度 49 %、沸水収縮率 7.2 %、熱応力極値 0.11 cN/dtex、初期ヤング率 21 cN/dtex、極値温度 180 °C、10 %伸張時の伸長回復率 83.5 %であった。

実施例 1 ~ 8、比較例 1 ~ 4

製造例 1 (紡糸-延撚 2 工程方式) で得られたポリトリメチレンテレフタレート の 56 dtex / 24 f の原糸を経糸とし、84 dtex / 36 f の原糸を緯糸として用い、下記 (a)、(b) に示す WJL の条件でサイジング、ビーミングおよび製織を行った。

結果を表 1 に示す。

〔表1〕

No	S (%)	ST (cN/ dtex)	BT (cN/ dtex)	Q (cN/ dtex)	R (%)	Q×R (%N/ dtex)	走行 安定 性	ハリ ツキ	ビーム巻き硬度		経品位	製織時停台 (回/ 台・日)
									1週間後	2週間後		
比較例 1	-9.6	測定不可	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—
実施例 1	-9.0	0.09	0.18	15.5	86.8	1354	△	◎	65	66	○	0.5
実施例 2	-8.1	0.12	0.18	16.5	89.4	1475	△	◎	70	71	○	0.3
実施例 3	-6.0	0.17	0.18	16.8	92.6	1556	○	◎	75	77	○	0.1
実施例 4	-4.2	0.23	0.18	17.2	94.0	1617	○	○	80	83	○	0.3
実施例 5	-3.0	0.27	0.18	17.6	95.7	1684	○	○	85	88	○	0.6
比較例 2	-2.4	0.33	0.18	18.7	97.2	1820	×	×	92	98	×	5.0
比較例 3	-9.0	0.09	0.07	14.1	82.3	1160	△	◎	60	60	—	—(E-L隙)
実施例 6	-9.0	0.09	0.09	14.9	85.1	1268	△	◎	65	65	○	0.5
実施例 7	-9.0	0.09	0.25	17.2	95.3	1639	△	△	86	90	△	0.5
実施例 8	-3.0	0.27	0.21	18.0	96.0	1728	○	△	86	90	△	0.8
比較例 4	-3.0	0.27	0.23	19.1	97.2	1857	○	×	93	99	×	2.5

(注) ST : サイジング張力

BT : 織りビームに巻き付ける張力

(a) W J L (ウォータージェットルーム) 用サイジング条件

- ・サイザー：ワーピングサイザー
- ・クリール本数：748本
- ・糊剤：アクリル酸エステル系共重合体アンモニウム塩…9.5 wt % (純分ベース)
- ・アニオン系制電防止剤…0.2 wt % (見掛けベース)
- ・ワックス系油剤…4 wt % (見掛けベース)、10.5 wt % (糊剤成分に対する純分比)
- ・アフターオイル：SP-8 (松本油脂 (株) 製) …1 rpm
- ・乾燥温度：チャンバー…125℃/125℃
シリンダー…95℃/95℃
- ・サイジング速度：100 m/分
- ・糊付着率：6.5 wt %
- ・サイジング長：1000 m×7ビーム

(b) W J L ビーミング及び製織条件

- ・経糸本数：5236本 (サイジングビーム7本合わせ)
- ・ビーミング速度：100 m/分
- ・織機：ZW-303 W J L (津田駒製)
- ・箆通し幅：140 cm
- ・組織：平組織
- ・緯糸打ち込み：80本/2.54 cm
- ・経糸張力：0.13 cN/dtex
- ・織機回転数：600 rpm

実施例 9～17、比較例 5～8

製造例 2 (スピンドロー法) で得られたポリトリメチレンテレフ

タレットの 5 6 d t e x / 2 4 f の原糸を経糸とし、8 4 d t e x / 3 6 f の原糸を緯糸として用い、実施例 1 と同様に W J L の条件でサイジング、ビーミングおよび製織を行った。

結果を表 2 に示す。

〔表2〕

No	S (%)	ST (cN/ dtex)	BT (cN/ dtex)	Q (cN/ dtex)	R (%)	Q×R (%N/ dtex)	走行 安定 性	ハリ ツキ	ビーム巻き硬度		経品位	製織時停台 (回/ 台・日)
									1週間後	2週間後		
比較例 5	-1.2	測定不可	-	-	-	-	×	-	-	-	-	-
実施例 9	-0.9	0.09	0.18	15.8	91.8	1450	△	◎	65	65	○	0.6
実施例10	-0.6	0.13	0.18	16.3	92.0	1500	○	◎	70	71	○	0.5
実施例11	0.6	0.16	0.18	16.6	93.7	1555	○	◎	73	75	○	0.3
実施例12	1.5	0.18	0.18	16.8	94.5	1588	○	◎	78	80	○	0.1
実施例13	2.7	0.21	0.18	17.1	95.3	1630	○	○	82	85	○	0.1
実施例14	3.9	0.25	0.18	17.3	96.3	1666	○	△	84	88	○	0.3
比較例 6	4.2	0.31	0.18	-	-	-	×	×	92	98	×	-
比較例 7	-0.9	0.09	0.07	14.0	83.9	1175	△	◎	60	60	-	-(E-Δ隙)
実施例15	-0.9	0.09	0.09	14.2	87.3	1240	△	◎	65	65	○	0.5
実施例16	-0.9	0.09	0.25	18.1	95.5	1729	△	△	85	90	△	0.4
実施例17	3.9	0.25	0.21	18.4	95.7	1760	○	△	85	89	△	0.8
比較例 8	3.9	0.25	0.23	19.5	96.4	1880	○	×	92	99	×	6.0

(注) ST : サイジング張力

BT : 織りビームに巻き付ける張力

実施例 18

製造例 1（紡糸－延撚 2 工程方式）で得られたポリトリメチレンテレフタレートの 56 d t e x / 24 f の原糸を経糸とし、84 d t e x / 36 f の原糸を緯糸として用いた。

前記（a）に示すサイジング条件において、ワックス系油剤の添加量を 1 w t %（見掛けベース）、糊剤成分に対する純分比で 2.6 w t % に減らしたことが以外は実施例 1 と同様に W J L の条件でサイジング、ビーミングおよび製織を行った。

結果を表 3 に示す。

〔表 3〕

No	S (%)	S T (cN/ dtex)	B T (cN/ dtex)	Q (cN/ dtex)	R (%)	Q×R (%cN/ dtex)	走行 安定 性	ハリ ツキ	ビーム巻き硬度		経品位	製織時停台 (回/ 台・日)
									1 週間後	2 週間後		
実施例18	-6.0	0.17	0.18	16.9	92.9	1570	○	△	85	90	△	1.0

(注) S T : サイジング張力

B T : 織りビームに巻き付ける張力

実施例 19 ～ 23、比較例 9 及び 10

製造例 1（紡糸－延撚 2 工程方式）で得られたポリトリメチレンテレフタレートの 56 dtex / 24 f の原糸を経糸とし、84 dtex / 36 f の原糸を仮撚加工した仮撚加工糸を緯糸として用い、下記（c）、（d）に示す A J L の条件でサイジング、ビーミングおよび 2 / 2 緯畝組織の製織を行った。

結果を表 4 に示す。

〔表 4〕

No	S (%)	ST (cN/ dtex)	BT (cN/ dtex)	Q (cN/ dtex)	R (%)	Q×R (%N/ dtex)	走行 安定 性	ハリ ツキ	ビーム巻き硬度		経品位	製織時停台 (回/ 台・日)
									1週間後	2週間後		
比較例 9	-9.6	測定不可	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—
実施例 19	-9.0	0.09	0.13	15.0	86.2	1239	△	◎	65	65	○	0.8
実施例 20	-8.1	0.11	0.13	16.3	89.1	1452	△	◎	68	69	○	0.4
実施例 21	-6.0	0.15	0.13	16.5	91.9	1516	○	◎	73	75	○	0.2
実施例 22	-4.2	0.23	0.13	17.0	93.5	1590	○	○	78	81	○	0.4
実施例 23	-3.0	0.25	0.13	17.3	95.5	1652	○	○	83	86	○	0.5
比較例 10	-2.4	0.33	0.13	19.0	95.5	1815	×	×	91	97	×	7.0

(注) ST : サイジング張力

BT : 織りビームに巻き付ける張力

(c) A J L (エアージェットルーム) 用サイジング条件

- ・サイザー：ワーピングサイザー
- ・クリール本数：1134本
- ・糊剤：ポリビニルアルコール…6.0wt% (純分ベース)
- ・アクリル酸エステル系共重合体ソーダ塩…6.5wt% (純分ベース)
- ・脂肪酸エステル系油剤…2.0wt% (見掛けベース)
- ・パラキシレン系浸透剤…0.2wt% (見掛けベース)
- ・非イオン系制電防止剤…0.2wt% (見掛けベース)
- ・アフターワックス：PH-400 (互応化学工業(株)製) …
1rpm
- ・乾燥温度：チャンバー…125℃/130℃
シリンダー…100℃/100℃
- ・サイジング速度：60m/分
- ・糊付着率：12.2wt%
- ・サイジング長：1000m×11ビーム

(b) A J L ビーミング及び製織条件

- ・経糸本数：12474本 (サイジングビーム11本合わせ)
- ・ビーミング速度：100m/分
- ・織機：ZA-209I A J L (津田駒製)
- ・箆通し幅：227cm
- ・組織：2/2緯畝組織
- ・緯糸打ち込み：88本/2.54cm
- ・経糸張力：0.11cN/dtex
- ・織機回転数：500rpm

比較例 1 1 及び 1 2

ポリエチレンテレフタレート（PET）レギュラー系の 5 6 d t e x / 2 4 f を経糸とし、8 4 d t e x / 2 4 f を緯糸として用い、実施例 1 と同様に W J L の条件でサイジング、ビーミングおよび製織を行った。

結果を表 5 に示す。

〔表 5〕

No	S (%)	S T (cN/ dtex)	B T (cN/ dtex)	Q (cN/ dtex)	R (%)	Q×R (%cN/ dtex)	走行 安定 性	ハリ ツキ	ビーム巻き硬度		経品位	製織時停台 (回/ 台・日)
									1週間後	2週間後		
比較例11	-2.4	0.22	0.25	95.0	55.5	5273	○	◎	85	85	○	0.2
比較例12	-3.0	-	-	-	-	-	×	-	-	-	-	-

(注) S T : サイジング張力

B T : 織りビームに巻き付ける張力

産業上の利用の可能性

ポリトリメチレンテレフタレート繊維糸条のサイジングにおいて、本発明のサイジング方法を用いて織りビームを作製することにより、織りビームでのハリツキ現象を抑制することができるので、製織性が極めて良好であり、経品位の優れた織物を得ることができる。

請 求 の 範 囲

1. 糊付けされたポリトリメチレンテレフタレート繊維糸条をシート状に巻いた織りビームであって、該織りビームの巻硬度が65～90度であることを特徴とする織りビーム。

2. 請求項1に記載の織りビームにおいて、特性値 $Q \times R$ が下記式を満足するように糊付けされたポリトリメチレンテレフタレート繊維糸条で構成されていることを特徴とする織りビーム。

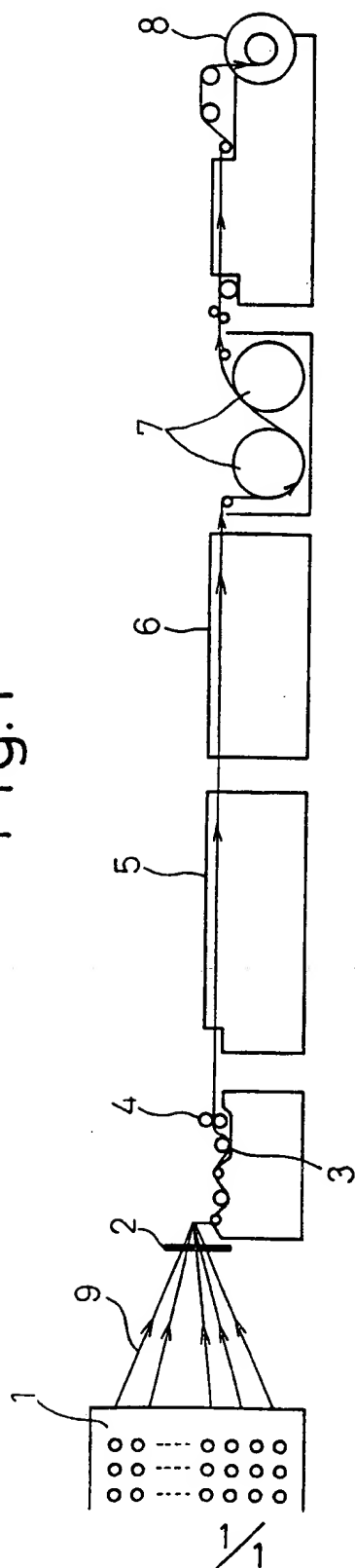
$$1200 \leq Q \times R \leq 1800$$

(但し、 Q はサイジング系の初期ヤング率($cN/dtex$)、 R はサイジング系の10%伸長時の伸長回復率(%)を表す。)

3. ポリトリメチレンテレフタレート繊維糸条をサイジングするに際し、スクイズロールと乾燥シリンダー間のストレッチ率 S (%)を-9%~-3%、又は、-1%~+4%の範囲にコントロールしながら、スクイズロールから乾燥シリンダーへ該繊維糸条をフィードして乾燥することを特徴とするサイジング方法。

4. 請求項3に記載のサイジング方法により得られたサイジングビームを、織りビームに巻き付ける張力が0.09~0.22 $cN/dtex$ であることを特徴とするビーミング方法。

Fig.1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/02038

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ D02H13/28, D02H5/02, B65H55/00, D06B1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ D02H13/28-13/32, D02H5/02,
B65H55/00, D06B1/00-5/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-1995	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 49-27613, A (Teijin Limited), 12 March, 1974 (12.03.74), Full text	1, 4
A	& JP, 53-11572, B JP, 57-29621, A (Teijin Limited), 17 February, 1982 (17.02.82), page 1, lower left column	1
A	& JP, 61-43452, B JP, 50-111362, A (Teijin Limited), 02 September, 1975 (02.09.75), page 2, upper right column, line 17 to lower left column, line 6	1
A	& JP, 53-45424, B JP, 63-59412, A (Teijin Limited), 15 March, 1988 (15.03.88), Full text (Family: none)	1-4
A	US, 3975488, A (FIBER INDUSTRIES INC), 17 August, 1976 (17.08.76), Full text (Family: none)	1-4
A	GB, 807185, B (MONSANTO CHEMICAL COMPANY), 07 January, 1959 (07.01.59), Full text (Family: none)	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
13 April, 2000 (13.04.00)Date of mailing of the international search report
25 April, 2000 (25.04.00)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JPO0/02038

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷D02H13/28, D02H5/02, B65H55/00, D06B1/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷D02H13/28-13/32, D02H5/02,
B65H55/00, D06B1/00-5/26

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996
日本国公開実用新案公報 1971-1995
日本国登録実用新案公報 1994-2000
日本国実用新案登録公報 1996-1999

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P, 49-27613, A (帝人株式会社) 12. 3月. 1974 (12. 03. 74) 全文	1, 4
A	& J P, 53-11572, B J P, 57-29621, A (帝人株式会社) 17. 2月. 1982 (17. 02. 82) 1ページ左下欄	1
A	& J P, 61-43452, B J P, 50-111362, A (帝人株式会社) 2. 9月. 1975 (02. 09. 75) 2ページ右上欄17行-左下欄6行 & J P, 53-45424, B	1

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

13. 04. 00

国際調査報告の発送日

25.04.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

山崎 豊

3B

7637

電話番号 03-3581-1101 内線 3320

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 63-59412, A (帝人株式会社) 15. 3月. 1988 (15. 03. 88) 全文 (ファミリーなし)	1-4
A	US, 3975488, A (FIBER INDUSTRIES INC) 17. 8月. 1976 (17. 08. 76) 全文 (ファミリーなし)	1-4
A	GB, 807185, B (MONSANTO CHEMICAL COMPANY) 7. 1月. 1959 (07. 01. 59) 全文 (ファミリーなし)	1-4